3 チャンネル同時検出を行う完全なリファイナリガス (RGA) 分析用 GC システム

アプリケーション

Chunxiao Wang

リファイナリガス (精油所ガス) は、石油精製プロセスで生成される様々なガス留分の混合物です。燃料ガス、最終製品、またはさらなる工程の原料として、これらを使用できます。リファイナリガスの組成は非常に複雑で、一般的に炭化水素、永久ガス、硫黄化合物などを含みます。精油所制御の最適化や製品品質の管理には、正確で迅速な成分分析が必須です。

最新の Agilent 7890A GC ではオプションの第 3 の検出器 (TCD) をサポートすることができ、3 チャンネルの同時検出が可能となりました。これにより、nC6 までの炭化水素、および、窒素、水素、酸素、一酸化炭素、二酸化炭素を含む永久ガスを完全に分析できます。合計分析時間は 6 分以内に収めることができました。

この分析では、GC にスプリット/スプリットレス注入口 2 つ、TCD 2 台、FID 1 台、カラム 7 本から構成されており、独立した並列に並んだ 3 つの分析チャンネルに分割されます。3 台の検出器すべてがデータを同時に取り込みます。システムの配管図を図 1 に示します。性能を向上させるために、キャピラリフローテクノロジーに基づく Agilent チューブコネクタを使用して、これらのバルブとキャピラリカラムを素早く容易に接続します。もう 1 つの先端技術として、キャピラリフローテクノロジーモジュールであるスイッチングスプリッタデバイスを使用して、水素を測定しながら、遅れて溶出する化合物をバックフラッシュします。

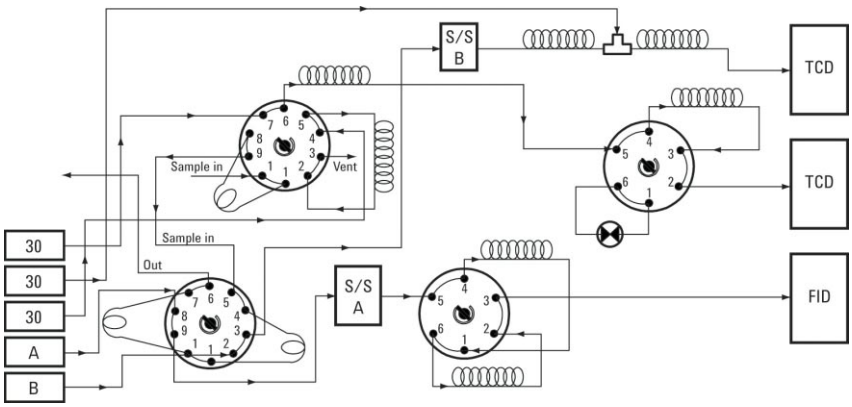

図 1　　7890A GC、リファイナリガス分析システム配管図

ハイライト

- 同時検出を可能にした 3 つの並列チャンネルが組み込まれた 1 台の 7890A GC により、6 分でリファイナリガスを総合的に迅速に、高分解能に分析できます。
- 最適化されたカラムを使用することで、同じオーブン温度プログラムを使用して炭化水素および永久ガスを迅速に分析することができます。
- キャリアガスとして窒素を使用することで、水素の微量検出および直線性を向上させるために、3 チャネル目の TCD を使用できます。
- キャピラリフローテクノロジーに基づいた新しく使いやすいチューブコネクタを使用してバルブとキャピラリカラムを接続し、ピーク形状を含むクロマトグラフ性能を向上させます。

各チャンネルでは図 2 に示すクロマトグラムのように分離します。上段のクロマトグラムは炭化水素分析を FID で測定した例です。PLOT Al_2O_3 カラムにより、23 種類間の異性体を含む C1 ～ nC6 の炭化水素を完全に分離することができます。C6 より高沸点の成分は、分析時間を短縮するために、グループ (C6+) としてプレカラム (2 m x 0.32 mm、DB-1) から最初にバックフラッシュされます。中段のクロマトグラムは、バック側の TCD で測定したもので、キャリアガスとしてヘリウムを使用した、水素を除く永久ガスの分離を示します。下段のクロマトグラムは水素の分離を示します。水素の熱伝導度はヘリウムと比較すると僅かな差しかないため、水素の微量検出および直線性を向上させることができません。そのため、キャリアガスとして窒素またはアルゴンを用いたもう 1 台別の水素検出用の TCD が必要となります。遅れて溶出する化合物は、キャピラリフローテクノロジーに基づくスプリッタデバイスを使用してバックフラッシュされます。すべてのチャンネルが注入と同時に動作し、総合的に迅速な高分解能分析ができます。

詳細情報

弊社製品とサービスについて更に詳しい情報をご希望のお客様は弊社 Web サイト (www.agilent.com/chem/jp) をご覧ください。

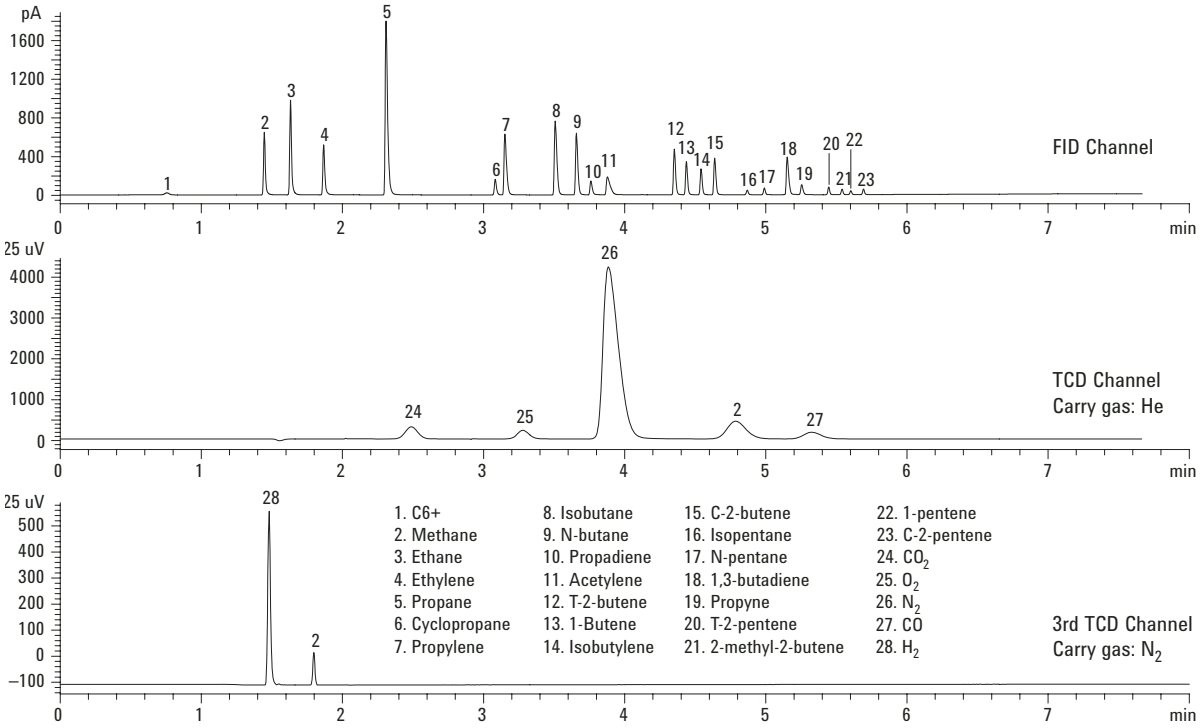

図 2　　キャリブレーションガスの完全な RGA 分析

Chunxiao Wang は Agilent Technologies (Shanghai) Co Ltd., (中国、上海) を拠点とするアプリケーションケミストです。

Agilent は、万一この資料に誤りが発見されたとしても、また、本資料の使用により付随的または間接的に損害が発生する事態が発生したとしても一切免責とさせていただきます。

本資料に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更することがあります。

© Agilent Technologies, Inc. 2007

Printed in Japan
January 19,2007
5989-6103JAJP

Agilent Technologies